



FLACHDÄCHER SINNVOLL MIT
DACHBEGRÜNUNGEN NUTZEN

Das Nutzdach





DAS NUTZDACH

Agenda

- ❑ **Klimaanpassung – Beitrag Dachbegrünung?**
- ❑ **Begrünungsarten**
- ❑ **Dachbiotop**
- ❑ **Gründachaufbau und Ausführung**
- ❑ **Retentionsdächer**



DAS NUTZDACH

Agenda

- ❑ **Klimaanpassung – Beitrag Dachbegrünung?**
- ❑ Begrünungsarten
- ❑ Dachbiotop
- ❑ Gründachaufbau und Ausführung
- ❑ Retentionsdächer

KLIMAANPASSUNG – BEITRAG DACHBEGRÜNUNG?

Positive Wirkung von Gründächern

- Wasserrückhaltung
- Reduzierung Oberflächentemperatur
- latente/ sensible Wärme
- Wärmeinseleffekt
- Insekten wie Bienen, Hummeln, Wespen, Schmetterlinge, Fliegen, Ameisen, uvm.
- Konzept **Schwammstadt**

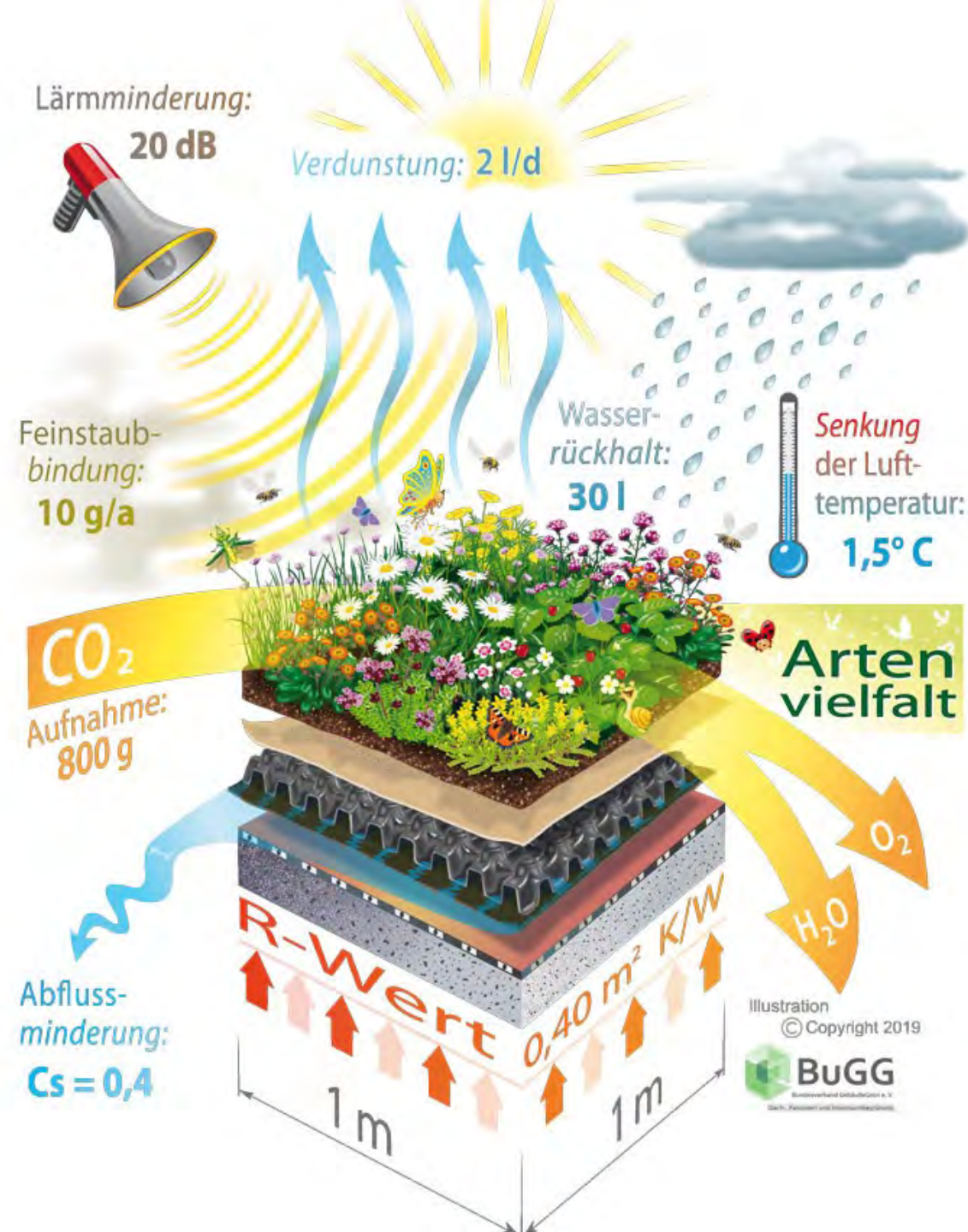
Für mehr Infos: BuGG Positive Wirkungen von Gebäudebegrünungen



BuGG-Fachinformation

„Positive Wirkungen von Gebäudebegrünungen
(Dach-, Fassaden- und Innenraumbegrünung)“

Zusammenstellung von Zahlen,
Daten, Fakten aus verschiedenen
Untersuchungen



Durchschnittliche Leistung pro m² extensive Dachbegrünung



DAS NUTZDACH

Agenda

- ❑ **Klimaanpassung – Beitrag Dachbegrünung?**
- ❑ **Begrünungsarten**
- ❑ **Dachbiotop**
- ❑ **Gründachaufbau und Ausführung**
- ❑ **Retentionsdächer**

BEGRÜNUNGSARTEN

Extensive Begrünung

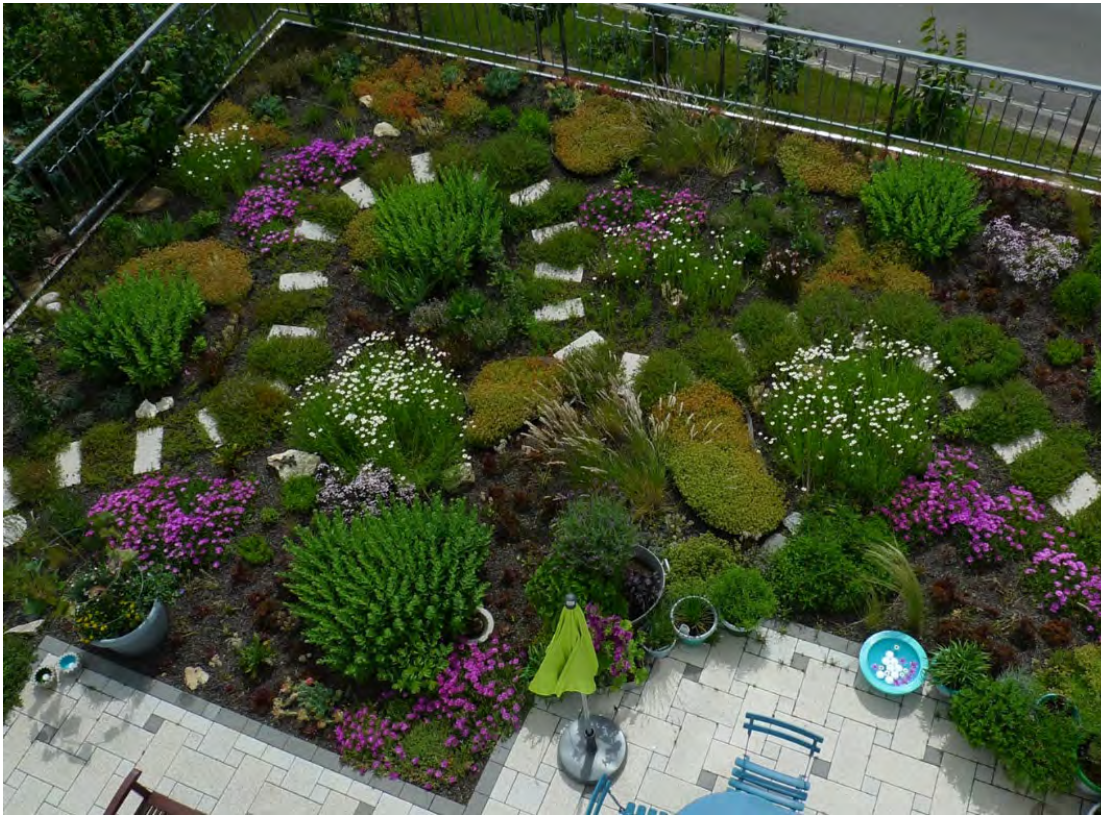




Durchschnittliche Leistung pro m^2 extensive Dachbegrünung

BEGRÜNUNGSARTEN

Einfache Intensiv- und Intensivbegrünung





DAS NUTZDACH

Agenda

- ❑ **Klimaanpassung – Beitrag Dachbegrünung?**
- ❑ **Begrünungsarten**
- ❑ **Dachbiotop**
- ❑ **Gründachaufbau und Ausführung**
- ❑ **Retentionsdächer**

Bauder Biotop

- modellierte Schichtdicken
- über 80 Arten in insektenfreundlicher Samenmischung
- Sedum in dünnsschichtigen Substratbereichen
- dauerhaft differenzierte Standortbedingungen für hohe Artenvielfalt (weitere Biotopelemente optional, z. B. Steinhaufen, Teich, Sandlinsen, Asthaufen, Wurzelstöcke)
- auch mit geprüften Abflussbeiwerten C_s verfügbar
- Flächengewicht wassergesättigt bis zu 215 kg/m²

Bauder Biotop Aufbau



Flächengewichte wassergesättigt

Vegetation	10,0 kg/m ²
Pflanzerde EM Schichtdicke 5 bis 15 cm modelliert	i. M. 124,0 kg/m ²
Filtervlies	0,2 kg/m ²
RE 40 inkl. Verfüllung mit Mineraldrän	27,0 kg/m ²
FSM 600	3,6 kg/m ²
Summe i.M.	164,8 kg/m²

Aufbauhöhe	9 - 19 cm
Wasserspeicherung	56 l/m ²
Abflussbeiwert	0,5
Dachneigung	0 – 5°

Saatgutmischung „insektenfreundlich“

Botanischer Name	allgemein insektenfreundlich	heimisch	Biene/ Hummel	Schmetterling	Deutscher Name	Blütenfarbe	Blütezeit	Höhe
<i>Achillea millefolium</i>	x	x	x	x	Gemeine Schafgarbe	weiß	VII – VIII	50
<i>Acinos alpinus</i>		x			Alpen-Steinquendel	rotviolett	V - VIII	15
<i>Acinos arvensis</i>	x	x	x	x	Gewöhl. Steinquendel	rosa-lila	VI - IX	10-30
<i>Agrimonia eupatorium</i>	x	x	x	x	Kleiner Odermennig	gelb	VII - VIII	30-70
<i>Ajuga genevensis</i>	x	x		x	Genfer Günsel	blau	IV - VI	10-20
<i>Allium montanum</i> (<i>lusitanicum</i>)	x	x	x		Berglauch	lila-rosa	VII – IX	30
<i>Alyssum montanum</i>	x	x			Bergsteinkraut	gelb	IV - V	15
<i>Anthemis tinctoria</i>	x	x	x		Färberkamille	goldgelb	VII – IX	50
<i>Anthericum ramosum</i>		x		x	Graslilie	weiß	VI - VII	70
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	x	x	x		Ochsenauge	goldgelb	VI - VIII	60
<i>Calamintha nepeta</i>	x	x			Kleinblütige Bergminze	weiß-rosa	VII-IX	40
<i>Campanula carpatica</i>	x		x		Karpaten-Glockenblume	blau/weiß	VI - VIII	25
<i>Campanula cochlearifolia</i>	x	x	x		Zwergglockenblume	dunkelblau/weiß	VI-VII	10
<i>Campanula rapunculoides</i>	x	x	x	x	Acker-Glockenblume	blau-lila	VI - VIII	50
<i>Campanula rotundifolia</i>	x	x	x	x	Rundblättr. Glockenbl.	hellblau-blau	VII - VIII	20

DACHBIOTOP

Bauder Biotop Objekte



BAUDER

DACHBIOTOP

Bauder Biotop Objekte





DAS NUTZDACH

Agenda

- ❑ Klimaanpassung – Beitrag Dachbegrünung?
- ❑ Begrünungsarten
- ❑ Dachbiotop
- ❑ Gründachaufbau und Ausführung
- ❑ Retentionsdächer

GRÜNDACHAUFBAU UND AUSFÜHRUNG

Ausführung Unterbau



GRÜNDACHAUFBAU UND AUSFÜHRUNG

Ausführung Unterbau



GRÜNDACHAUFBAU UND AUSFÜHRUNG

Ausführung Substrat



GRÜNDACHAUFBAU UND AUSFÜHRUNG

Ausführung Begrünung



GRÜNDACHAUFBAU UND AUSFÜHRUNG

Ausführung Begrünung



GRÜNDACHAUFBAU UND AUSFÜHRUNG

Ausführung Vegetationsmatten, Bepflanzung





DAS NUTZDACH

Agenda

- ☐ Klimaanpassung – Beitrag Dachbegrünung?
- ☐ Begrünungsarten
- ☐ Dachbiotop
- ☐ Gründachaufbau und Ausführung
- ☐ Retentionsdächer





RETENTIONSDÄCHER

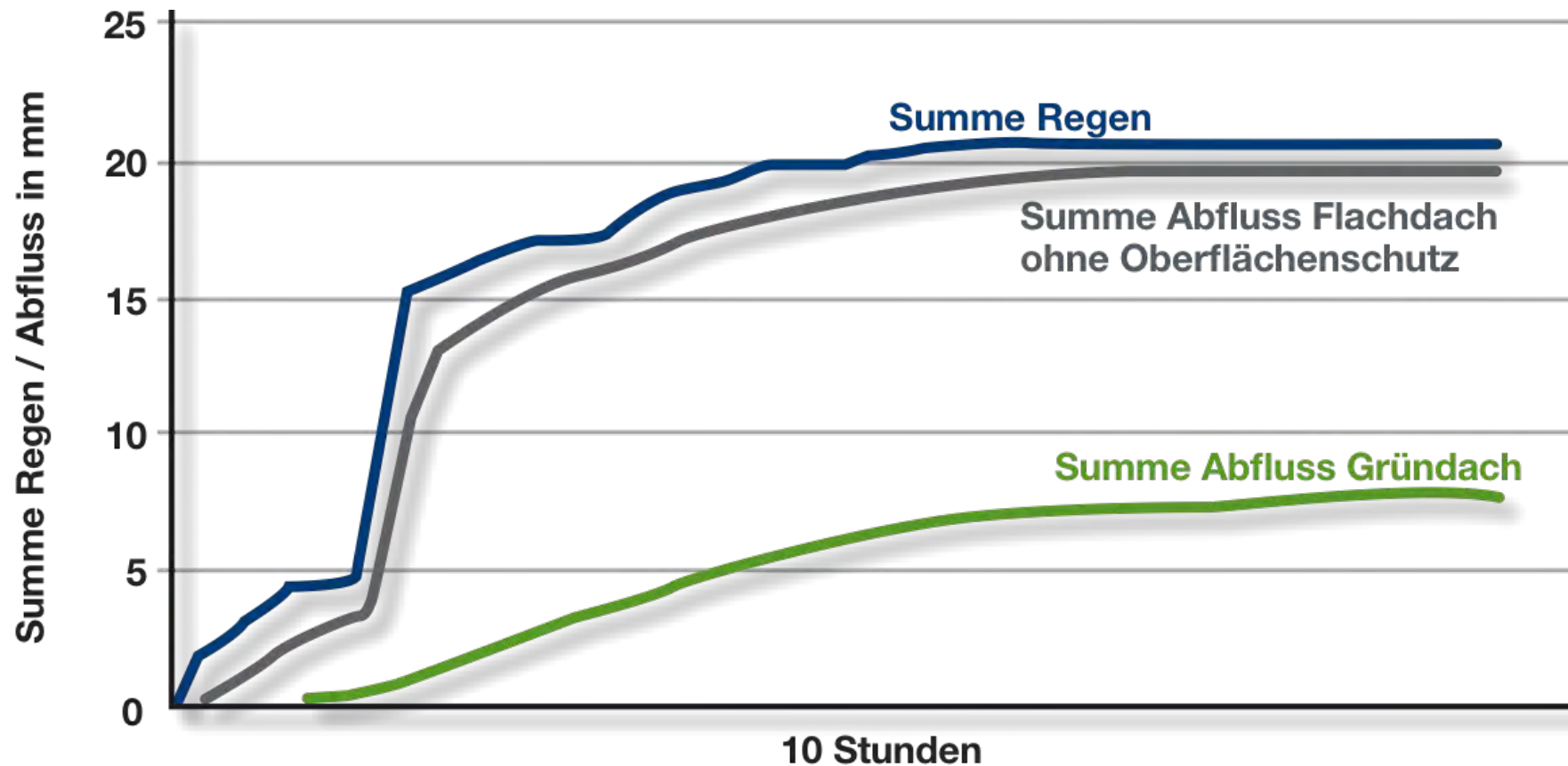
GD = Verdunstungs- und Grünfläche

- Biodiversität
- Lebensraum
- Luftqualität
- Schutz der Abdichtung
- Klimaanpassung
Starkregen + Hitze

Drei „Retentions“-Ansätze

Jedes Gründach reduziert, dämpft
und verzögert den
Niederschlagswasserabfluss

Abflussreduktion durch Gründachaufbau

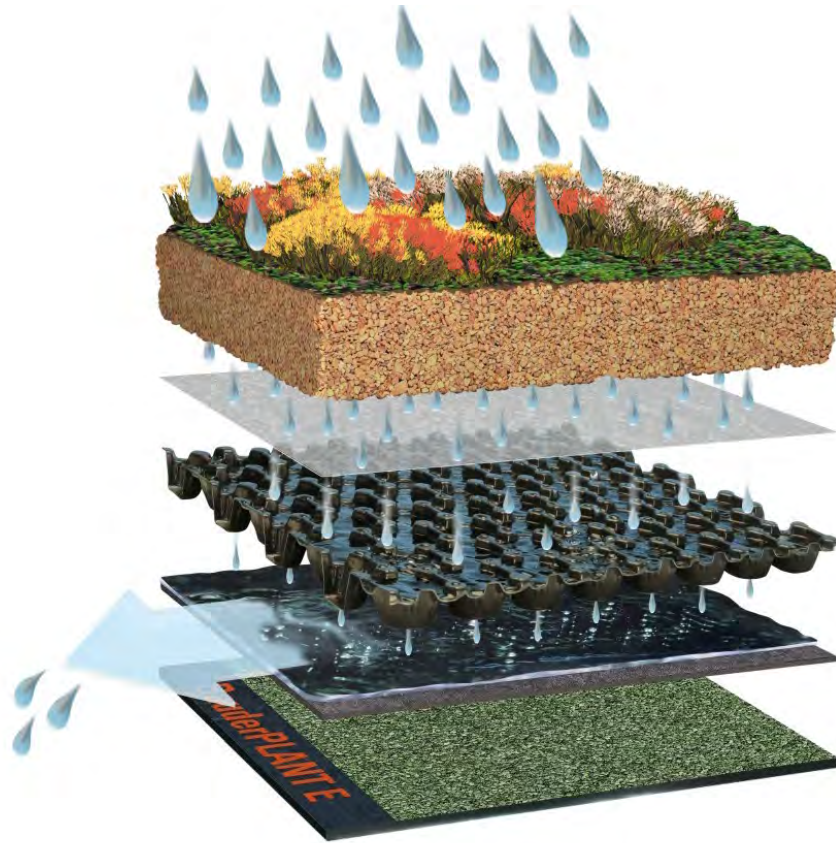


Drei „Retentions“-Ansätze

1. Systeme mit niedrigem Spitzenabflussbeiwert C_s :
= Verzögerung, Dämpfung und Reduktion des Abflusses im Gründachaufbau, auch mit Gefälle, freier Ablauf
2. Systeme „Schwammaufbau“:
= mehr Schichtdicke Schüttstoff = mehr Wurzelraum mit zusätzlichem Speicher im Mineraldrän, zusätzliche Verzögerung und Kapillarität im Aufbau
3. Systeme mit Drosselung am Dachablauf:
= Einleitbeschränkung, max. Abfluss durch Drossel am Dachablauf einstellbar
Bedingung: gefällelose Abdichtungsebene

RETENTIONSSDÄCHER

Systeme mit niedrigem Spitzenabflussbeiwert C_s



Flächengewichte wassergesättigt

Vegetation	10,0 kg/m ²
Substrat BBT-R Schichtdicke 6-12 cm	71 - 143 kg/m ²
FV 125 Filtervlies	0,2 kg/m ²
RE 40	15,3 kg/m ²
FSM 600	3,6 kg/m ²
Summe	98 - 167 kg/m²

Aufbauhöhe	16 cm
Wasserspeicherung in RE 40 (inkl. temporär)	37 - 58 l/m ²
Abflussbeiwert	0,24 – 0,10
Dachneigung	0 – 5°

Systeme mit niedrigem Spitzenabflussbeiwert C_s

Spitzenabflussbeiwert

- Verhältnis von Abfluss und Niederschlag bei Starkregen
- Abfluss wird stark verzögert
- Abflussspitzen werden gekappt

= Entlastung der Kanalisation bei Starkregen

- Forderung Abflussbeiwert 0,3
- seltener 0,2

RETENTIONSSDÄCHER

Systeme mit niedrigem Spitzenabflussbeiwert C_s

FLL-Prüfung - Abflussbeiwert

- Vorsättigung, 24 Std. vor Prüfung
- Einschichtaufbau leert sich
- Wasserspeicherelemente gefüllt, wirken nur als Dränelemente



RETENTIONSSDÄCHER

Systeme mit niedrigem Spitzenabflussbeiwert C_s

SV-Büro Dr. Roth-Kleyer (GbR), 15.03.2018; Auftraggeber: Fa. Paul Bauder GmbH & Co. KG, 70499 Stuttgart, „Bauder Pflanzerde BBT-R“ in Verbindung mit dem Retentionselement RE 40, der Faserschutzmatte FSM 600 und dem Filtervlies FV 125.
Das Gutachten umfasst 7 Seiten und 2 Seiten Anlage (Prüfmethode)

6

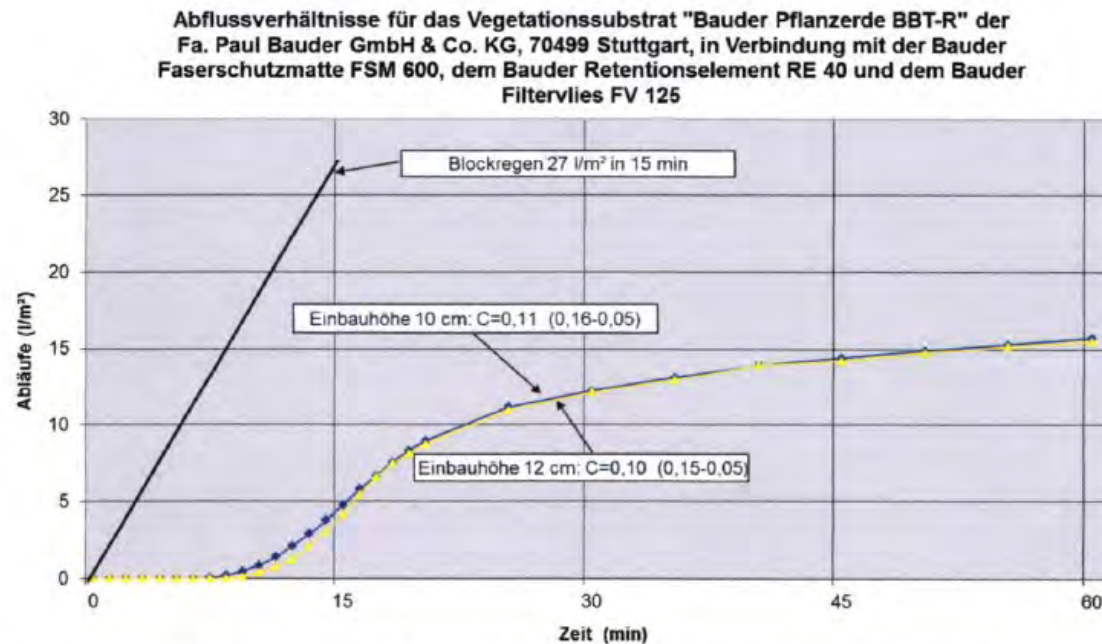


Abbildung 2: Zeitlicher Verlauf des Abflusses für das Vegetationssubstrat „Bauder Pflanzerde BBT-R“ in Verbindung mit dem Retentionselement RE 40, der Faserschutzmatte FSM 600 und dem Filtervlies FV 125 bei Substrathöhen von 10 und 12 cm

Drei „Retentions“-Ansätze

1. Systeme mit niedrigem Spitzenabflussbeiwert C_s :
= Verzögerung, Dämpfung und Reduktion des Abflusses im Gründachaufbau, auch mit Gefälle, freier Ablauf
2. Systeme „Schwammaufbau“:
= mehr Schichtdicke Schüttstoff = mehr Wurzelraum mit zusätzlichem Speicher im Mineraldrän, zusätzliche Verzögerung und Kapillarität im Aufbau
3. Systeme mit Drosselung am Dachablauf:
= Einleitbeschränkung, max. Abfluss durch Drossel am Dachablauf einstellbar
Bedingung: gefällelose Abdichtungsebene

RETENTIONSSDÄCHER

Systeme Schwammaufbau



Flächengewichte wassergesättigt

Vegetation	10,0 kg/m ²
Substrat EM 1250 Schichtdicke 8 cm	100,0 kg/m ²
FV 125 Filtervlies	0,2 kg/m ²
RE 40 inkl. Ver- und Überfüllung mit Mineral- drän (4 cm über OK RE)	58,7 kg/m ²
FSM 600	3,6 kg/m ²
Summe	172,5 kg/m²

Aufbauhöhe	16 cm
Wasserspeicherung	57 l/m ²
Abflussbeiwert	0,4
Dachneigung	0 – 5°

Systeme Schwammaufbau

Reicht der Stauraum im Schwammaufbau?

Deutscher Wetterdienst DWD: extremes Unwetter

> 40 l/m² in einer Stunde bzw.

> 60 l/m² in 6 Stunden

- RE 40 mit Mineraldrän BS verfüllt und 4 cm zusätzlich aufgeschüttet
= Speicherraum ca. 53 l/m²

Systeme Schwammaufbau

Schwamm statt Hohlraum

Die Vorteile:

- mehr Schichtdicke Schüttstoff = mehr Wurzelraum
- zusätzlicher Speicher im Mineraldrän (bei 8 cm ca. 9 l/m²)
- zusätzliche Verzögerung im Ablaufen von Überschusswasser
- Kapillarität im Aufbau sichergestellt

= weniger Kunststoff, mehr Gründach

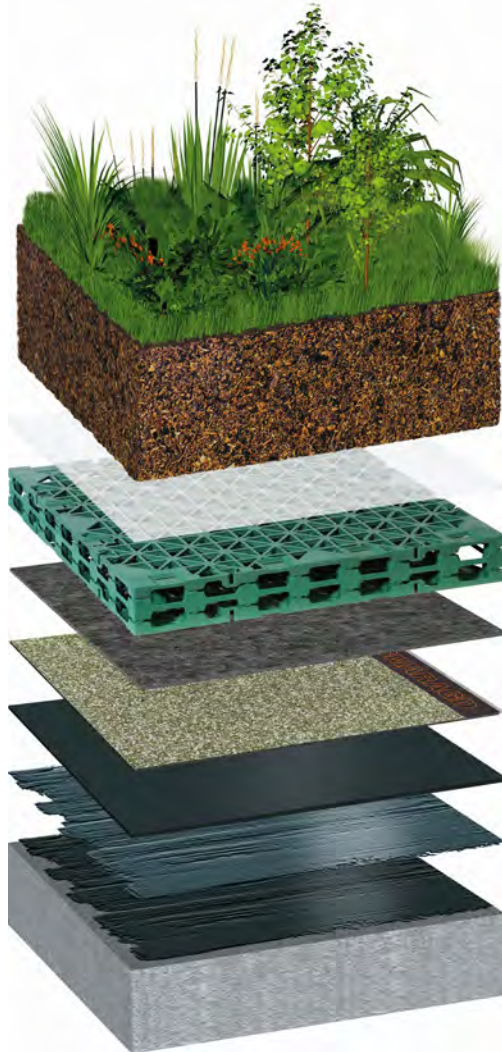
+ Annäherung an den natürlichen Wasserhaushalt

Drei „Retentions“-Ansätze

1. Systeme mit niedrigem Spitzenabflussbeiwert C_s :
= Verzögerung, Dämpfung und Reduktion des Abflusses im Gründachaufbau, auch mit Gefälle, freier Ablauf
2. Systeme „Schwammaufbau“:
= mehr Schichtdicke Schüttstoff = mehr Wurzelraum mit zusätzlichem Speicher im Mineraldrän, zusätzliche Verzögerung und Kapillarität im Aufbau
3. Systeme mit Drosselung am Dachablauf:
= Einleitbeschränkung, max. Abfluss durch Drossel am Dachablauf einstellbar
Bedingung: gefällelose Abdichtungsebene

RETENTIONSSDÄCHER

Systeme mit Drosselung am Dachablauf



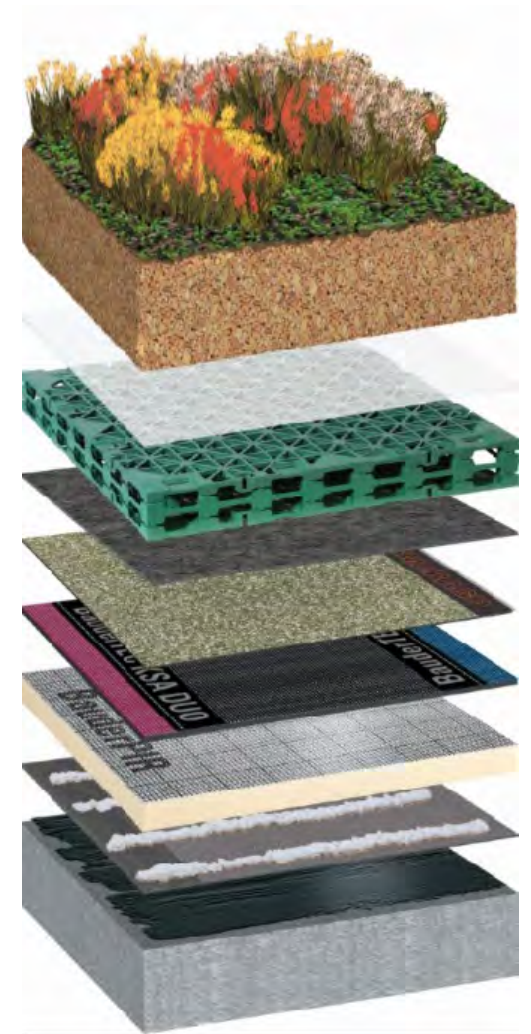
Flächengewichte wassergesättigt

z. B. Vegetation	10,0 kg/m ²
z. B. Pflanzeerde EM Schichtdicke 12 cm	150,0 kg/m ²
Filtervlies	0,2 kg/m ²
RWR 100 inkl. per- manetem Anstau in Elementebene 5 cm	65,0 kg/m ²
FSM 600	3,6 kg/m ²
Summe	228,8 kg/m²

Aufbauhöhe	22 cm
------------	-------

Max. Einstauvolumen	95 l/m ²
---------------------	---------------------

Dachneigung	0°
--------------------	-----------

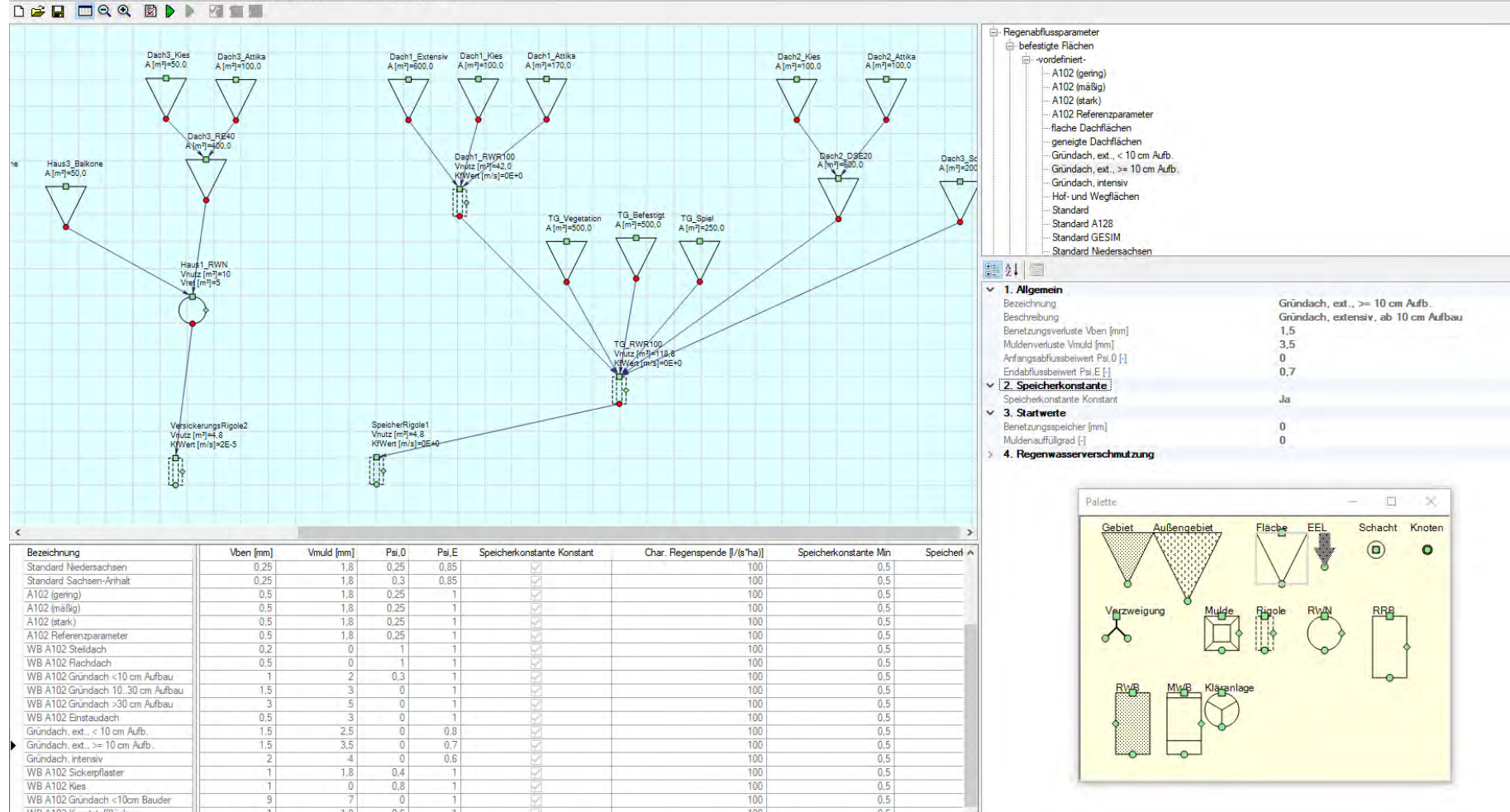


RETENTIONSDÄCHER

Systeme mit Drosselung am Dachablauf

KOSIM Demoversion [Nachweis] - "D:\Beispiele\Muster_Berichterstellung.kdtb"

Datei Bearbeiten Ansicht Modus Einfügen Nachweis Ergebnisauswertung Extras Hilfe



RETENTIONSDÄCHER

Systeme mit Drosselung am Dachablauf

Verschiedene Aufbauten möglich
von Extensiv- über Intensivbegrünung bis zu
Terrassenflächen





Vielen Dank!
Ihre Fragen?